1928

Lane Medical Library

ÜBER HÄUFIGKEIT UND LOKALISATION DER CAVERNEN BEI DER LUNGENTUBERKULOSE DER ERWACHSENEN

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY
AUG 2 1930

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

VEREINIGTEN FRIEDRICHS-UNIVERSITÄT
HALLE-WITTENBERG

VORGELEGT VON

HERBERT KÜHN

AUS HALLE A. S.

REFERENT: PROF. DR. G. GRUND

1928

DRUCK VON KARRAS & KOENNECKE, HALLE A. S.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153712_0044

Die letzten Jahre haben in der Tuberkuloseforschung eine wesentliche Neueinstellung zum Cavernenproblem gebracht. Wie wechselnd die Auffassung der Pathologen und Kliniker von jeher über dieses Problem gewesen ist, vermag man sich am besten vorzustellen, wenn man die Auffassung älterer Autoren verfolgt. Von altersher spielt die Caverne in der Geschichte der Tuberkulose eine große Rolle. Jedoch waren die Begriffe in früheren Zeiten so unklar, daß von einer strengen Differenzierung keine Rede sein kann. Insbesondere waren die Beziehungen der phthisischen Zerfallshöhlen zu andersartigen nicht klar erkannt. Nach Pagel[1]) wird die klare Erkennung der spezifischen Natur der Caverne Sylvius zuerkannt. Jedoch setzte sich diese Erkenntnis nicht durch. Erst Laennec spricht klar aus: „Ich halte die Vomica, so wie sie die Praktiker kennen und ich sie beschrieben habe, als Produkt der Erweichung einer tuberkulösen Masse von einem großen Umfange“ (zitiert nach Pagel). Wie die Caverne früher gedeutet wurde bezüglich ihrer Rolle im tuberkulösen Krankheitsbild, läßt ebenfalls eine Äußerung Laennecs erkennen. Er schreibt in seinen Abhandlungen von den Krankheiten der Lungen und des Herzens und der mittelbaren Auskultation: „Die rohen Tuberkel streben wesentlich größer zu werden und sich zu erweichen. Es liegt vielleicht in der Macht der Kunst, ihre Entwicklung langsamer zu machen, ihren raschen Lauf zu hemmen, aber nicht rückgängige Bewegungen machen zu lassen. Wenn es aber unmöglich ist, die Lungenschwindsucht im ersten Stadium zu heilen, so haben nun doch eine große Menge von Tatsachen bewiesen, daß in manchen Fällen ein Kranker geheilt werden kann, nachdem er in den Lungen Tuberkel gehabt hat, die sich erweicht und eine geschwürige Höhle gebildet haben.“ [Nach De la Camp[2])]. Die sich im Anschluß an die Kochsche Entdeckung des Tuberkelbazillus entwickelnde Erforschung der tuberkulösen Ätiologie und die in die Klinik eingeführten neuen Methoden lehrten, daß die

Cavernisierung stets eine schwerwiegende Komplikation der Tuberkulose sei. So schreibt Rumpf[3]) in dem 1904 erschienenen Handbuch der chronischen Lungenschwindsucht: „Im übrigen sind natürlich Erweichungsprozesse immer ominös, und zwar um so schlimmer, je rascher sie eintreten. Wenn wir hier auch eine Auffassung vertreten finden, die unserer heutigen sehr nahe kommt, so ist aber andererseits zu bedenken, daß sich diese Auffassung späterhin keineswegs allgemein durchsetzte. Was am ehesten wohl daraus hervorgeht, daß in dem 1914 erschienenen Band des Handbuches der inneren Medizin Staehelin[4]), Seite 543, eine cavernöse Form der Phthise beschreibt, von der er folgendes aussagt: „Eine rein cavernöse Phthise kommt nur dann zustande, wenn eine Tuberkulose unter Hinterlassung von Cavernen ganz oder beinahe ausheilt.“ Im Jahre 1921 stellte dann Graeff[5]) seine viel diskutierte Behauptung auf: „daß der Verlauf auch einer klinisch an sich prognostisch günstigen Lungentuberkulose lediglich durch das Vorliegen einer Caverne in entscheidendem Maße nach der ungünstigen Seite hin beeinflußt wird.“ Von klinischer Seite wurde damals heftig widersprochen. Es folgte darauf eine Fülle von Veröffentlichungen über Cavernen und eine Anzahl von Statistiken, die sich mit der Mortalität dieser Fälle beschäftigten.

In Anbetracht des großen theoretischen und praktischen Interesses, das dieses neu aufgeworfene Problem bietet, hat mich Herr Prof. Grund beauftragt, eine Untersuchung darüber anzustellen, inwieweit das Röntgenmaterial der Medizinischen Poliklinik Anhaltspunkte bietet, um zum Cavernenproblem Stellung nehmen zu können.

Unter Cavernen in anatomischem Sinne versteht man bekanntlich eine Hohlraumbildung in der Lunge, die durch Einschmelzung tuberkulös erkrankter Bezirke entstanden ist. Daß Hohlraumbildungen auch bei anderen Erkrankungen vorkommen können, mag erwähnt sein. Die Entstehung solcher, wie sie etwa bei Lungenlues und malignen Geschwülsten vorkommt, ist wie die der bronchiektatischen Cavernen in ihrer Entstehung und Symptomatologie von der der tuberkulösen Cavernen so verschieden, daß auf die Unterschiede nicht näher eingegangen zu werden braucht.

Daß im theoretischen Sinne auch die kleinste Hohlraumbildung als Caverne bezeichnet werden kann, ist selbst-

verständlich. Für den Kliniker aber kommt nur die nachweisbare Caverne in Frage, denn nur über deren Verlaufsart vermag er Aussagen zu machen. Wenn wir uns mit Cavernen beschäftigen, müssen wir von vornherein berücksichtigen, daß wir kleinere Einschmelzungsherde auch heute nicht erkennen können. Für den Röntgenologen wird die Frage etwa, ob miliare oder acinöse Herde zur Einschmelzung führen können, ohne Bedeutung sein. Die röntgenologische Cavernendiagnostik kann mit einiger Sicherheit erst bei Kirschgröße einsetzen. Auf die klinische Cavernendiagnostik braucht nicht näher eingegangen zu werden. Röntgenologisch manifestiert sich bekanntlich die Caverne als ein mehr oder minder ringförmiger Schatten und durch die durch den Hohlraum bedingte Aufhellung. Daß ein durch Sekret hervorgerufener Spiegel oder ein zufällig sichtbarer drainierender Bronchus die Diagnose vervollkommnet, ist bekannt. Diese Symptome brauchen aber nicht vorhanden zu sein. Ja, es braucht auch die Aufhellung nicht immer nachweisbar zu sein. Ob eine Aufhellung vorhanden ist oder nicht, hängt von der Größe und der Lage der Caverne ab. Bei zentral gelegenen Cavernen kann Lungengewebe in diese projiziert werden. Andererseits kann aber auch die ringförmige Begrenzung fehlen. Eine Caverne in einer frischen homogenen Infiltration bietet das Bild einer wie mit einem Locheisen ausgestanzten Aussparung. Über die Bedeutung der Ringschatten erschienen immer wieder Arbeiten, die auseinandersetzten, ob solche Ringschatten Cavernen sind. Rieder bezeichnet sie als Pseudocavernen, wenn in ihnen die Lungenstruktur erhalten ist. Immer wieder wird die Frage aufgeworfen, ob Ringschatten nicht auch pleural bedingt sein können. Von amerikanischer Seite wurde behauptet, daß pleurale Ringschatten durch einen lokalisierten Pneumothorax entstehen könnten. Außerdem faßten sie diese auch als Pleuraadhäsion mit zentralem Lungenemphysem auf. Wir möchten das nicht prinzipiell ablehnen, aber doch darauf hinweisen, daß es zunächst einmal wichtig wäre, den umgekehrten Weg zu gehen, d. h. wirklich zu beweisen, daß eine von den obigen angeführten Annahmen zu Recht besteht und möchten bis zum Beweise des Gegenteiles jeden Ringschatten als Caverne auffassen. Daß wir dazu berechtigt waren, alle Fälle mit ausgesprochenem Ringschatten, d. h.

mit einem ziemlich derben Rand, auch dann noch als Caverne anzusprechen, wenn innerhalb dieses Ringschattens keine deutliche Aufhellung sichtbar war, kann nach der hierüber vorliegenden Literatur nicht mehr bezweifelt werden. Auch wir haben in vielen derartigen Fällen, bei denen wir später einen Pneumothorax anlegten, die Cavernen deutlich bestätigt gefunden. Allerdings haben wir Ringschatten, die Kirschgröße unterschritten, nicht als Cavernen gerechnet. Wie wir später ausführen werden, ist es jedenfalls unbegründet, den Schluß zu ziehen, daß keine Caverne vorliegt, sondern pleuritische Veränderungen anzuschuldigen sind, wenn klinische Symptome fehlen und nach zwei Jahren der Ringschatten verschwunden ist, wie es z. B. H. Erbsen[6]) tut. Endlich möchten wir noch auf die Tatsache hinweisen, daß es sich bei allen Diskussionen fast immer um tuberkulöse Lungen handelt und daß man wegen der Häufigkeit der Cavernen bei der Lungentuberkulose den Beweis des Gegenteiles mit besonderem Nachdruck fordern muß. Daß gelegentlich Ringschatten etwas anderes als Cavernen sind, wäre dann denkbar, wenn es sich um Veränderungen handelt, bei denen auch ausgedehnte Schwartenbildungen vorhanden sind. Jedenfalls dürfte es aber nicht für Fälle zutreffen, bei denen sonst das Lungengewebe unverändert ist oder bei denen nur noch kleinere produktive Herde vorhanden sind.

Bei der Aufstellung unserer Statistik sind wir so vorgegangen, daß wir die Erkrankung zunächst ihrer Ausdehnung nach bewerten. Wir unterscheiden hierbei die Lungenspitzenfelder. Im allgemeinen versteht man hierunter den Teil des Lungenfeldes, der oberhalb des Schlüsselbeines liegt. Hierbei konnten wir uns nicht immer ganz scharf an diese Grenzen halten, weil die Projektion des Spitzenfeldes bei dem verschiedenen Bau des Thorax und der verschiedenen Haltung des Patienten nicht immer gleichmäßig war. Im allgemeinen ist bei der bei uns geübten Aufnahmetechnik das Spitzenfeld klein (dorsoventrale Strahlenrichtung, Zentralstrahlen in Höhe der Mitte der Scapula). Sodann haben wir die Einteilung entsprechend der üblichen in Ober-, Mittel- und Unterfeld vorgenommen. Besonders bezeichnet haben wir die Erkrankungen, die sich von der Spitze ins Oberfeld erstrecken, ohne daß sie den größeren Teil des Oberfeldes einnehmen. Hier haben wir kurz von Spitzenoberfeld gesprochen. Von

302 Fällen, die dieser Untersuchung gesamt zugrunde lagen, waren 52 (17,2 %) reine Spitzentuberkulosen ohne Cavernen. Davon waren 26 einseitig und 26 doppelseitig. 63 (20,9 %) weitere Fälle wiesen außer den Spitzenherden noch kleinherdig isolierte Verschattungen in einem der tiefergelegenen Felder auf. In 20 (6,6 %) Fällen war die Ausdehnung der Tuberkulose noch gering, sie zeigten ebenfalls nur isolierte kleinherdige Verschattungen, die Spitzen waren aber frei. Also ergaben sich 135 (44,7 %) nichtcavernöse leichtere Formen. Ferner fanden sich 18 (5,9 %) weitausgedehnte, nichtcavernöse Fälle, 5 (1,7 %) völlig disseminierte Fälle und 4 (1,3 %) reine Zirrhosen einer ganzen Seite. 40 (13,2 %) Fälle waren nichtcavernöse infiltrative Formen, z. T. frische, z. T. mehr narbige. 100 (33,1 %) der Gesamtfälle wiesen Cavernen auf.

Um sich zu vergegenwärtigen, ob sich aus diesen Zahlen Schlüsse ziehen lassen, ist es notwendig, daß man die Beziehung dieser einzelnen Formen, sowohl der cavernösen, wie der nichtcavernösen, zu dem Gesamtbild der Phthise untersucht.

Die Auswertung jener Gruppe, die man gewöhnlich als Spitzentuberkulose bezeichnet, ist in diesem Zusammenhang bedeutungsvoll. Bei dem relativ nicht zu vernachlässigenden Prozentsatz wird ihre Einbeziehung oder Nichteinbeziehung das Bild wesentlich verschieben. Daß überhaupt die Frage besteht, ob man sie einbeziehen soll oder nicht, ist begründet in der verschiedenen Auffassung ihrer klinischen Bedeutung. Man muß zunächst berücksichtigen, daß auch die Spitzentuberkulosen keine genetische Einheit darstellen. Die anatomisch begründete Auffassung ist bekanntlich die, daß die Erwachsenenschwindsucht ihre erste Manifestation nach der abgelaufenen kindlichen Infektionsperiode in den Lungenspitzen zeigt. Dagegen sind in jüngster Zeit von G. Simon[7]) initiale Spitzenherde bei Kindern beschrieben, die aber nicht als Reinfekt gedeutet werden, sondern als hämatogen entstandene Metastasen, die im Stadium der Generalisation dem Sekundärstadium Rankes entsprechen. Endlich kommt eine weitere Entstehungsart dieser Herde nach Redeker[8]) dadurch zustande, daß sie von einem Infiltrat gestreut werden. Es ist dies dann eine Spitzentuberkulose, bei der ein vorangegangenes Infiltrat resorbiert worden ist. Wieviele von

unseren Spitzentuberkulosen dieser oder jener Gruppe zuzurechnen sind, kann in den meisten Fällen nicht entschieden werden, weil die Beobachtungszeit nicht ausgedehnt genug war. Von unseren Spitzentuberkulosen hatten wir bei rein auf die Spitze lokalisierten Fällen nur 2 Cavernen. Daß also auch Spitzenprozesse zu Cavernen führen, kann nicht außer acht gelassen werden. Ob es sich hier dann um Cavernisierungen aus zufällig in den Spitzen gelegenen Infiltraten handelt oder ob diese dadurch entstanden sind, daß viele produktive Herde zu einer einheitlichen Einschmelzung geführt haben, ist eine Frage, die für diese Fälle unklar bleibt. Jedenfalls ist hier die Cavernisierung, wie in allen anderen Fällen, für die Weiterverbreitungsmöglichkeiten prinzipiell von gleicher Wertigkeit. Außer jener Zahl von reinen Spitzencavernen war noch eine große Zahl von Cavernen vorhanden, die auch das Spitzenfeld einbezogen, aber größer waren und in das Oberfeld hineinreichten, wobei auch die übrige Erkrankung fortgeschrittener war. Es ist für diese Fälle nicht möglich, zu sagen, ob sie aus einer Spitzencaverne entstanden sind oder nicht. Daß diese Schwierigkeit zur Vorsicht bei der Auswertung dieser Gruppe mahnt, ist selbstverständlich. Wir haben diese Fälle als Oberfeldcavernen gezählt.

Die wichtigste Frage für diese Gesamtgruppe von 135 Fällen mit ihrer mehr oder minder ausgebreiteten Form ist nun nicht nur die der Entstehungsweise, sondern vor allen Dingen die: bleiben sie latent oder führen sie weiter zur ausgebreiteten Phthise; sei es nun über den Weg der Caverne oder nicht. Für die nichtcavernöse Spitzentuberkulose muß man zwar berücksichtigen, daß in dem vorliegenden Material in dem Zeitraum, den es umfaßt, keine Fälle sind, die eine Spitzentuberkulose ohne Cavernenbildung zur fortschreitenden Phthise einwandfrei beobachten lassen. Aber andererseits haben wir die große Zahl der Fälle, die ihrem Charakter nach produktiv nodös den Spitzentuberkulosen gleichzustellen oder doch mindestens als Übergangsform anzusehen ist, die aber doch eine größere Ausdehnung als nur auf die Spitzen zeigt. In diesen Fällen ist doch die nächstliegende Vermutung die, daß die tiefer gelegenen erkrankten Partien doch ein Fortschreiten von der Spitze her darstellen. Wir weisen in diesem Zusammenhang auf die anatomischen Arbeiten von

Loeschke[9]) hin. Dieser spricht sich nach seinen anatomischen Untersuchungen dahin aus, daß die Lehre von dem apikokaudalen Wachstum der Tuberkulose als absolut gesichert angesehen werden kann. Er beschreibt das Bild der Streuungstuberkulose kleinen Kornes. Diese krieche jahrzehntelang in stets gleicher Gutartigkeit kraniokaudal über die ganzen Lungen hinweg. Es läßt sich durchaus nicht die Möglichkeit leugnen, daß die hier geschilderten Prozesse einer solchen Form entsprechen können.

Diese ganze problematische Einstellung zu der Frage der Spitzentuberkulose ist bekanntlich herbeigeführt durch die neueren Erkenntnisse frischer infiltrativer Prozesse im klinischen Beginn der Erwachsenentuberkulose. Man wird diese Frage heute als soweit geklärt ansehen dürfen, daß man sagen kann, daß die Phthise des Erwachsenen in vielen Fällen in der Form eines sogenannten Frühinfiltrates beginnen kann, wie es zuerst von Aßmann und Redeker beschrieben worden ist. Formen, wie sie auch an unserem Material vor einem Jahr beschrieben worden sind, Siems[10]). Für das Frühinfiltrat ist seine Neigung zur Einschmelzung, zur Cavernenbildung, als bedeutungsvoll erkannt. Die Bedeutung der hieraus entstehenden Frühcavernen werden wir unten erörtern.

Jene Form, die wir als infiltrative, nichtcavernöse Prozesse von mehr oder minder frischem Charakter bezeichneten, fand sich in 13,2 % (40 Fälle). Daß Infiltrate nicht zur Caverne führen müssen, ist bekannt; sei es, daß sie sich völlig resorbieren, sei es, daß sie eine Narbe hinterlassen, die vielerseits als sogenannte Puhlsche Herde aufgefaßt werden. Diese Puhlschen Herde spielen ihrerseits eine große Rolle in der Diskussion der Spitzentuberkulose. Und wir möchten hier die Frage aufwerfen, ob nicht auch über diesen Weg, d. h. auch ohne Cavernenbildung, eine Phthise einsetzen kann. Jedenfalls werden wir mit Rücksicht auf diese Fälle den Ausführungen Pischingers[12]) zustimmen, daß die Gegenüberstellung Spitzenerkrankung und Frühinfiltrat noch viele Unklarheiten und Lücken aufweist.

Man wird an die jederzeit mögliche Reaktivierung durch diese alten Prozesse denken müssen, wobei die perifokalen Reaktionen eine wesentliche Rolle spielen dürften. Für die Gesamtbewertung jeder Statistik ist es wesentlich, wo diese

ganzen Formen eingeordnet werden. Eine Statistik dürfte dadurch wesentlich in ihrem Bilde verändert werden, je nachdem man diese in ihrer Deutung unklaren Fälle einordnet. Nicht strittig sind dagegen die anderen nichtcavernösen Formen, die reinen Zirrhosen, die völlig disseminierten und die übrigen weitausgedehnten Fälle.

Von unseren 302 Gesamtfällen fanden wir 100 cavernöse Fälle, d. h. 33,1 %; 67 % der cavernösen Fälle wiesen nur eine Caverne auf, 33 % hatten mehr als eine Caverne und von diesen 33 hatten 27 mehr als zwei Cavernen.

In 9 Fällen lagen Cavernen in der Spitze. 24mal lagen Cavernen im Spitzenoberfeld. 57mal im Oberfeld, 8mal im Mittelfeld und 2mal im Unterfeld. Kirschgroß waren 19, walnußgroß bis fast eigroß waren 50, eigroß und darüber waren 31.

Bei den Fällen, die mehr als eine Caverne hatten, haben wir diejenige Caverne, die uns als älteste, d. h. wenn sie die größte war, und bei gleicher Größe diejenige, die die stärkste Wandbegrenzung aufwies, als Hauptcaverne gerechnet und die anderen der Einordnung halber zunächst als Nebencavernen bezeichnet.

Diese Fälle verhielten sich so, daß wir bei der Gruppe der Spitzencavernen 2mal Nebencavernen in den Spitzen fanden.

Bei der Gruppe der Spitzenoberfeldcavernen fanden wir 1mal Nebencavernen und nur 2mal eine Nebencaverne und 9mal mehrere Nebencavernen. Von den 2 Fällen mit nur einer Nebencaverne lagen beide im Oberfeld. Von 9 Fällen mit mehreren Nebencavernen waren diese 3mal im Spitzenoberfeld, 1mal im Oberfeld, 2mal im Mittelfeld und 3mal in vielen Feldern gelegen.

Bei der Gruppe der Oberfeldcavernen waren 16mal Nebencavernen vorhanden. Von diesen 16 war nur 1mal eine Nebencaverne, und zwar im Mittelfeld gelegen. In den übrigen 15 Fällen waren mehrere mit Nebencavernen vorhanden, und zwar nur 1mal in den Spitzenoberfeldern und 8mal in den Oberfeldern, 6mal in vielen Feldern.

Bei der Gruppe der Mittelfeldcavernen waren in 4 Fällen Nebencavernen vorhanden, und zwar 3mal nur eine Caverne, 1mal im Oberfeld, 1mal im Mittelfeld und 1mal im Unterfeld, 1mal waren im Mittelfeld mehrere Cavernen gelegen; bei den Unterfeldcavernen fanden wir keine Nebencavernen.

Wenn wir die Cavernen der Größe nach betrachten, so fand sich, daß von den 50 walnußgroßen Cavernen 2 in der Spitze lagen, 5 im Spitzenoberfeld, 37 im Oberfeld, 4 im Mittelfeld und 2 im Unterfeld; von den 19 kirschgroßen Cavernen lagen 7 in der Spitze, 8 im Oberfeld, 4 im Mittelfeld. Von den 31 Cavernen, die eigroß und darüber waren, lagen im Spitzenoberfeld 19, im Oberfeld 12.

Ferner dürfte nunmehr interessieren, wie sich bei den einzelnen cavernösen Fällen die übrige Erkrankung verhält.

Bei den 7 Spitzeneinzelcavernen war die Erkrankung nur in 2 Fällen eine reine Spitzenerkrankung, und zwar beide Male doppelseitig. In 5 Fällen war sie auf das Spitzenoberfeld ausgedehnt, 3mal einseitig und 2mal doppelseitig, wobei bei diesen beiden auf der einen Seite nur die Spitze befallen war.

Bei den beiden Spitzenfällen, bei denen mehrere Cavernen vorhanden waren, war die Erkrankung beide Male auf das Spitzenoberfeld ausgedehnt, 1mal einseitig und 1mal doppelseitig; bei der doppelseitigen war auf der einen Seite nur die Spitze befallen.

Bei den 13 Einzelcavernen der Spitzenoberfeldcavernen war die Erkrankung in 6 Fällen auf das Spitzenoberfeld beschränkt, 4mal einseitig und 2mal doppelseitig; 1mal war die Erkrankung auf das Spitzenoberfeld und noch ein weiteres Feld derselben Seite ausgedehnt; in 6 Fällen waren außer dem Spitzenoberfeld noch zwei und mehr Felder befallen. In einem Fall einseitig, in 5 Fällen doppelseitig.

Bei den 11 Fällen mit Nebencavernen der Spitzenoberfeldgruppe war die Erkrankung in einem Fall nur auf das Spitzenoberfeld beschränkt, und zwar doppelseitig; 4mal auf das Spitzenoberfeld und ein weiteres Feld, und zwar 1mal einseitig und 3mal doppelseitig. Von den 3 doppelseitig befallenen war 1mal hauptsächlich nur die eine Seite befallen. In 6 Fällen waren außer dem Spitzenoberfeld noch 2 oder mehr Felder befallen, 2mal einseitig und 4mal doppelseitig; von diesen 4 war nur 1mal eine gleichmäßige Ausdehnung der Erkrankung vorhanden.

Von den 41 Einzelcavernen der Oberfeldgruppe war die Erkrankung in 22 Fällen nur auf das Spitzenoberfeld ausgedehnt, hiervon 12mal einseitig und 10mal doppelseitig. Von den doppelseitigen Fällen waren 6 gleichmäßig und 4mal auf

der anderen Seite nur die Spitze befallen. In 13 Fällen war nur das Oberfeld befallen, davon doppelseitig in 4 Fällen und einseitig in 9 Fällen.

In 6 Fällen war die Erkrankung außer auf das Oberfeld noch auf zwei und mehr Felder ausgedehnt; hiervon 4mal doppelseitig und 2mal einseitig. Von den 4 doppelseitigen 3mal gleichmäßig und 1mal ungleichmäßig nur auf die Spitze der anderen Seite.

Von den 16 Fällen mit Nebencavernen dieser Oberfeldgruppe war 3mal das Spitzenoberfeld doppelseitig erkrankt; 1mal auf beiden Seiten gleichmäßig und 2mal ungleichmäßig. In 13 Fällen waren außer dem Oberfeld noch zwei Felder und mehr erkrankt, davon einseitig 5 Fälle und doppelseitig 8 Fälle; von diesen gleichmäßig erkrankt 6 und ungleichmäßig 2.

Bei den 4 Einzelcavernen der Mittelfeldgruppe hatten wir eine isolierte Caverne. In 2 Fällen war die Erkrankung auf das Mittelfeld einseitig beschränkt; 1mal war das Unterfeld der einen Seite mit einbezogen.

Bei den 4 Fällen mit Nebencavernen der Mittelfeldgruppe war die Erkrankung in 2 Fällen auf das Mittelfeld und mehr als zwei Felder, 1mal einseitig und 1mal doppelseitig gleichmäßig ausgedehnt. Die übrigen beiden Fälle waren 1mal einseitig und 1mal doppelseitig auf das Mittelfeld beschränkt.

Die beiden Unterfeldcavernen lagen beide isoliert.

In 40 Fällen war die Lage der Cavernen und die Art ihrer Beschränkung und der Charakter der umliegenden Erkrankung derart, daß man eine Entstehung dieser Cavernen als aus einem Frühinfiltrat hervorgegangen als naheliegend ansehen kann, während in den restlichen 51 Fällen hierfür kein sicherer Anhalt gegeben war. Die 9 Spitzencavernenfälle fallen für diese Betrachtung fort, wenn man nicht annehmen will, daß das Infiltrat zufällig in der Spitze gesessen haben könnte. Von den 13 Einzel-Spitzenoberfeldcavernen sprechen wir 9 als aus einem Frühinfiltrat hervorgegangen an. Bei den 11 Fällen, bei denen noch Nebencavernen vorhanden waren, konnten wir keine mit Sicherheit als Frühcaverne ansprechen.

Von 41 Einzel-Oberfeldcavernen sahen wir 24 als aus einem Frühinfiltrat hervorgegangen an; bei den Fällen mit

Nebencavernen konnten wir keine mit Sicherheit als solche ansehen.

Bei den 4 einzelnen Mittelfeldcavernen sahen wir alle 4 als aus einem Frühinfiltrat hervorgegangen an. Von den 4 Fällen mit Nebencavernen der Mittelfeldgruppe konnten wir nur eine als eine solche ansehen; dagegen wurden beide Unterfeldcavernen als solche angesehen.

Von den 40 Fällen, von denen wir gesagt haben, daß man nach Lage und Art der Caverne ihre Entstehung auf ein Frühinfiltrat zurückführen kann, soll nicht gesagt sein, daß wir sie deswegen alle als Frühcaverne noch ansehen können. Trotzdem aber ist noch eine gewisse Zahl hier gelegener Cavernen vorhanden, die als solche Frühcavernen anzusehen sind. Wir wissen nach den Erfahrungen der jüngsten Zeit, daß diese Cavernen größte Heilungs- und Schrumpfungstendenz aufweisen. [Turban und Staub[13]), Harms und Klinckmann[14]), Alexander[15]), Düring[16]), Diehl[17]), Ulrici[18])]. Auch wir haben gelegentlich Fälle einwandfreier Cavernenschrumpfungen, die hierhin gehören, beobachtet. Diese Cavernen nehmen eine Sonderstellung ein; sie sind auch röntgenologisch besonders charakterisiert, vor allen Dingen durch die sie meist begleitenden perifokalen Infiltrationen [Lydtin[19]) und Romberg[20])]. Man muß berücksichtigen, daß prinzipiell nicht alle Cavernen gleiche Wertigkeit haben. Die Zahl dieser Cavernen im Frühstadium kann nur durch Serienbeobachtung während einer längeren Zeit ermittelt werden, bzw. nur dadurch kann man sie in einer Statistik heraussondern.

Wichtig ist auch das Zahlenverhältnis, das die Beziehungen der Größe der Cavernen zu der Ausdehnung der Erkrankung gibt, und ebenfalls die Beziehung zwischen der Zahl der Cavernen und der Erkrankung.

Wenn die Cavernen kirschgroß waren, sahen wir in 2 Fällen schwerere Erkrankungen und in 17 Fällen weniger schwere Erkrankungen.

Wenn die Cavernen walnußgroß waren, sahen wir in 14 Fällen schwerere und in 36 Fällen weniger schwere Erkrankungen.

Wenn die Cavernen eigroß waren, sahen wir in 19 Fällen schwerere und in 12 Fällen weniger schwere Erkrankungen.

Mit anderen Worten fand sich bei den größeren Cavernen die Zahl der Fälle mit größerer Ausdehnung der tuberkulösen Gebiete häufiger als bei den Fällen mit kleineren Cavernen.

Nach dieser Statistik liegt der weitaus größte Teil bei den Fällen, wo nur eine Caverne vorhanden ist, im Ober- und z. T. im Oberspitzenfeld. Diese Tatsache steht völlig im Einklang mit der klinischen Erfahrung und den anatomischen Untersuchungen. Nach neueren Untersuchungen durch Metallausgüsse der Lungen im Loeschckeschen Institut wurde von Steinert[21]) festgestellt, daß vorwiegend die dorsalen Oberlappenabschnitte befallen sind. Dort, so führt er aus, liegen die ältesten und größten Cavernen. Auch dieser letzte Befund steht in Übereinstimmung mit dem Ergebnis unserer statistischen Untersuchung. Denn wir fanden bei den Fällen, in denen mehrere Cavernen vorhanden waren, daß sich die größte Caverne am häufigsten im Oberlappen befand (37 von 33). Im ganzen war bei 81 % der cavernösen Fälle die wesentliche Caverne im Oberlappen gelegen. Nach unserer Statistik haben wir cavernöse reine Spitzenerkrankungen, wobei auch hier die Cavernendiagnose nicht mit absoluter Sicherheit gestellt werden kann, nur 2 (0,7 %) der Gesamtzahl der tuberkulösen Erkrankungen. Dies ist im Verhältnis zu den 17,2 % nicht cavernöser, fast reiner Spitzenerkrankungen, sehr wenig. Theoretisch lassen sich hieraus zwei Schlüsse ziehen. Entweder kann man sagen, Spitzenprozesse führen selten zu Cavernisierungen, oder aber Prozesse, bei denen Spitzenprozesse vorhanden sind, bleiben selten reine Spitzentuberkulosen.

In 7 Fällen, in denen teils eine, teils mehrere Cavernen vorhanden waren, war die Erkrankung nicht allein auf die Spitze beschränkt. In diesen Fällen ging die Erkrankung aber auch in keinem Fall über das Oberfeld hinaus. Wenn diese Zahl auch klein ist und deshalb auch keine sicheren Schlüsse gestattet, so wird man doch sagen können, daß, wenn eine Caverne vorhanden ist und sie in der Spitze liegt, die Erkrankung nicht ohne weiteres zu einer ausgedehnteren Erkrankung führen muß. Dieser Zahl von 7 Fällen, wo außer der cavernösen Erkrankung eine Mitbeteiligung des Oberfeldes vorliegt (2,3 %), steht die Zahl von 63 (20,9 %) Fällen

nichtcavernöser Erkrankungen, die auch nur das Spitzenoberfeld betreffen, gegenüber.

Es ergibt sich nun die wichtige Frage, ob man außer dieser Gegenüberstellung Schlüsse ziehen kann. Dabei ist zu bedenken, daß wir eine große Zahl von Cavernen haben, die von der Spitze ins Oberfeld hineinreichen (24 Fälle), und wir hatten gesehen, daß wir hier für diese Fälle nur in 9 Fällen dem Gesamtbefunde nach eine Entstehung aus einem Frühinfiltrat mit gewisser Sicherheit annehmen durften und daß wir in 15 Fällen von der Entstehung der hier gelegenen Cavernen nichts sagen konnten. Es wäre auf der einen Seite möglich, daß sich eine Spitzencaverne vergrößert und zur Spitzenoberfeldcaverne wird. Wir haben ausgeführt, daß wir bei dieser Art von Cavernen in 12 von 24 Fällen eine ausgedehnte Erkrankung vorfanden. Wenn man eine solche Vergrößerung annehmen wollte, und also diese Oberfeldspitzencaverne mit der Spitzenerkrankung in Zusammenhang bringt, so wäre hieraus zu folgern, daß in der Tat Spitzenprozesse, wenn sie zu Cavernen führen, zu ausgedehnteren Prozessen führen können. Es ist andererseits aber auch nicht bewiesen, daß sich solche Spitzenoberfeldcavernen aus Spitzencavernen entwickelt haben. Jedenfalls ist eine solche Entwicklung bisher durch Beobachten aus verschiedenen Entwicklungsstadien nicht sichergestellt. Andererseits läßt ein gewisser Hinweis, wie diese Spitzenoberfeldcavernen entstehen, sich vielleicht darin erblicken, daß von den 31 größten Cavernen 19 im Spitzenoberfeld lagen, daß sich aber von den 50 walnußgroßen Cavernen die überwiegende Mehrzahl (37) im Oberfeld befand. Man würde die Vorstellung vertreten können, daß erst beim Größerwerden die Caverne ins Spitzenoberfeld hineinreicht, d. h. erst wenn die Cavernen größer sind, liegt der größere Prozentsatz im Spitzenoberfeld. Die Möglichkeit, daß diese Spitzenoberfeldcavernen aus Infiltraten hervorgegangen sind, ist also zu bedenken. Und die Tatsache, daß wir in 9 Fällen eine Frühcaverne dem Bilde nach als Ursache vermuten konnten, sei ein Hinweis dafür, daß diese Spitzenoberfeldcavernen der klinischen Erfahrung nach häufiger aus einem Infiltrat hervorgehen. Jedenfalls steht der vielfachen Beobachtung dieser Entwicklung das sichere Fehlen einer Beobachtung, daß eine Spitzencaverne zur Spitzenoberfeldcaverne wird, gegenüber. Gerade diese

Fälle bieten die größten Schwierigkeiten in der Deutung, und deshalb ist es wichtig, daß man bei der Auswertung der Statistik diese Unklarheit würdigt. Bei der nächsten Gruppe von Fällen kommt diese Schwierigkeit keineswegs so in Frage.

Wir hatten 57 Oberfeldcavernen, hiervon zeigten 13 keinerlei Beziehung zur Spitze und waren auf das Oberfeld beschränkt, während in 25 Fällen sich die übrige Erkrankung auch mit auf Oberfeld und Spitze ausdehnte. Es liegt nach unseren heutigen Kenntnissen keine Berechtigung vor, die hier gelegenen Cavernen so aufzufassen, als ob sie aus Spitzentuberkulosen entstanden wären. Es dürfte sich hier um eine sekundäre Einbeziehung der Spitze handeln. Wichtig ist, daß auch diese Gruppe, wie die Oberfeldgruppe, im Verhältnis mit der größten Zahl von schwereren Erkrankungen vergesellschaftet ist (19).

Zusammenfassend können wir also hervorheben, daß sich keine direkten Beziehungen der Spitzenerkrankungen zu den schwereren Erkrankungen finden lassen, daß demgegenüber die schwereren Erkrankungen am häufigsten bei den Oberfeld- und Spitzenoberfeldcavernen vorkommen, daß man aber berücksichtigten muß, daß nicht alle Spitzenoberfeldcavernen in ihrer Genese klar sind. Demgegenüber tritt die relativ geringe Zahl von Mittelfeld- und Unterfeldcavernen zurück, wobei aber wichtig ist, daß auch diese in keiner Beziehung zu den Spitzen stehen. Es ist nun interessant, daß in 20 (6,6 %) Fällen die nichtcavernöse Erkrankung, soweit sie der Ausdehnung nach gering war, nicht in den Spitzen lag. Wir haben die Genese dieser Herde bei der Auswertung unserer nichtcavernösen Fälle besprochen und darauf hingewiesen, daß es sich um Streuherde bei resorbierten Frühinfiltraten handeln kann.

Wir würden also schließlich zu der Auffassung kommen, daß in gesichertem Zusammenhange mit Spitzentuberkulosen nur die reinen Spitzencavernen stehen. Diese sind, wie oben ausgeführt, in unserem Material relativ gutartig. Bei ihnen zeigt der tuberkulöse Prozeß keine Neigung, einen größeren Teil der übrigen Lunge zu befallen. Die Spitzenoberfeldtuberkulose dagegen, bei denen diese Neigung in viel größerem Umfange besteht, konnten wir nicht auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit aus primären Spitzentuberkulosen ableiten. Es ergibt sich also, daß wir aus unserem Material

keinen Anhalt dafür gewinnen konnten, daß Spitzentuberkulosen in Progredienz übergehen. Daß die schwierige Beurteilung der Spitzenoberfeldcavernen in diesen Schluß einen gewissen Grad von Unsicherheit hineinbringt, sei aber hier nochmals hervorgehoben.

Für die cavernösen Fälle konnten wir bei 33 (10,9 %) dem Umfange nach die Prognose schlecht stellen, für die nichtcavernösen Fälle konnten wir dem Umfange nach bei 18 (5,9 %) Fällen und bei 5 (1,7 %) völlig disseminierten Fällen die Prognose schlecht stellen.

Diese Zahlen besagen zunächst nur, daß die Fälle mit schlechter Prognose häufiger Cavernen haben.

Es bleiben auf der Seite der nichtcavernösen Erkrankung nach Abzug der prognostisch ungünstigen und auch nach Abzug der eine Sonderstellung einnehmenden Spitzen- und Spitzenoberfeldtuberkulosen 64 Fälle übrig. Auf der Seite der cavernösen Fälle bleiben nach Abzug der prognostisch sicher ungünstigen Fälle 60 übrig. Es ist nun die Frage die, haben die 60 cavernösen Fälle eine schlechtere Prognose als die 64 nichtcavernösen? Unseres Erachtens könnte nur die Entscheidung über diese Art von Fällen, die noch am ehesten vergleichbar sind, einen Anhaltspunkt zur Cavernenprognose geben.

Im Vergleich mit dieser Statistik möchten wir auf Statistiken eingehen, die als Antwort in den letzten Jahren auf die Graeffsche Publikation erschienen sind. Wir werden im folgenden darauf hinweisen, daß diese Statistiken nur in gewissen Punkten mit der unsrigen vergleichbar sind, insbesondere, da es sich bei uns nicht um katamnestische Untersuchungen handelt. Zunächst geben wir eine Übersicht über die bekannten Statistiken.

	Gesamtzahl der Cavernenfälle	Gestorben	Lebend	Vollerwerbsfähig	Teilweise erwerbsfähig	Nicht erwerbsfähig
Bacmeister[22])						
Katamn. erreichbar (v. 103) . .	65	32(49%)	Nach 5—8 Jahren 33	49 %	27 %	24 %
Grau[23])						
I. Klin. u. röntgendiagn. Cavernenfälle	a) 14	12(85%)	Nach 6 Jahren 2	1	—	1
	b) 24	11(45%)	Nach 4 Jahren 13	10	—	3

	Gesamtzahl der Cavernenfälle	Gestorben	Lebend	Vollerwerbsfähig	Teilweise erwerbsfähig	Nicht erwerbsfähig
II. Nur klin. diagn. Cavernenfälle	137	88 (68%)	49	31	—	18
		Nach durchschn. 6 Jahren				
Lydtin I	41	28 (68%)	13	7	4	2
		Nach 6 Jahren				
II. Mit Cavernen in Heilstätte eingewiesen, 16 erreichbar	12	6	6	—	—	—
		Nach 3—8 Jahren				
Ritter[24])	413	73%	—	—	—	—

Graeff hat bekanntlich seine Behauptung auf anatomische Untersuchungen gestützt. Die erste Statistik, die zwecks Untersuchung dieser Behauptung aufgestellt wurde, ist die von Lydtin aus der Rombergschen Klinik. Es ist wesentlich, daß die Fälle dem Material einer Klinik entnommen wurden. In dieser Tatsache ist zunächst begründet, daß unter 2500 Patienten nur 41 cavernöse waren, bei denen die Prognose nicht von vornherein in faust gestellt wurde, daß also, wie er sich ausdrückt, die Zahl der strittigen Fälle eine relativ geringe sei. Von 41 Patienten mit einer Caverne von günstiger Prognose lebten nach 6 Jahren 13. Hierin sah Lydtin die allgemeine Gültigkeit der Graeffschen Behauptung widerlegt. Im Vergleich hiermit ist die Zahl unserer strittigen Fälle verhältnismäßig groß, was unseres Erachtens eine Eigenschaft des poliklinischen Materiales darstellt. Es ist in der Arbeit von Lydtin wohl von strittigen Fällen die Rede, aber es finden sich keine Aufklärungen darüber, in welcher Weise diese Fälle abgegrenzt wurden.

Grau[23]) veröffentlichte eine Untersuchung schwer tuberkulöser Fälle, die eine Heilstättenkur durchgemacht hatten. Er nimmt zum Vergleich nur Fälle dritten Stadiums und findet eine Gesamtzahl von 247 Fällen mit einer Mortalität von 85 %.

Ferner veröffentlichte Düring eine Statistik. Er ist dabei wie Bacmeister so vorgegangen, daß er die rascher progredienten fieberhaften Phthisen von den günstig zu beurteilenden und von den Zirrhosen abgetrennt hat. Düring kommt nun zu dem Schluß, daß, wenn die Caverne die Prognose der Phthise wesentlich verschlechtert, sie dies vor allen Dingen

bei den Fällen mit sonst guter Prognose tut. Er fand von 5500 Patienten 651 Cavernenträger (11,8 %). Er schied 268 Fälle wegen schlechter Prognose aus. Dürings Statistik bezog sich auf 59 % der Cavernenfälle. Von den nicht schweren cavernösen Fällen waren nach 3—5 Jahren 57 % gestorben. Er berechnet für alle Cavernenfälle 75 % Mortalität.

Vergleichen wir damit unsere Zahlen, so ist der Prozentsatz der Cavernenträger an und für sich gegenüber dem Material von Düring relativ hoch (33,0 % gegen 11,8 %); das dürfte in der Besonderheit des von Düring verwendeten Heilstättenmateriales begründet sein. Der Prozentsatz der von ihm in Betracht gezogenen cavernösen Fälle deckt sich dagegen nahezu mit den unsrigen 60 gegen 59.

Aus allen diesen Statistiken ergibt sich übereinstimmend, daß die Fälle mit Cavernen eine ungünstige Prognose haben. Selbst bei Lydtin beträgt die Mortalität nach 6 Jahren 68 %. Wir haben keinen Grund anzunehmen, daß bei unseren 60 % cavernösen Fällen die Prognose unter den gleichen Bedingungen besser wäre. Die Prognose bei den 64 nichtcavernösen Vergleichsfällen schlecht anzusehen, läge kein Grund vor. Fraglich bleibt aber immer noch, ob die Caverne die Ursache der schlechten Prognose der cavernösen Fälle ist. Sie könnte ebensogut als charakteristischer Begleitumstand der schlechteren Prognose aufgefaßt werden.

Einen gewissen Einblick in diese Fragen kann man dadurch gewinnen, daß man die Größe der Cavernen im Verhältnis zur Ausdehnung des Prozesses berücksichtigt. Wie schon oben angeführt, ergibt sich da zweifellos, daß im allgemeinen mit der Größe der Caverne die Ausdehnung des Prozesses anwächst. Wir fanden bei 31 eigroßen Cavernen 16 ausgedehnte Prozesse, also 51,6 %. Bei 50 walnußgroßen 12 ausgedehnte Prozesse, also nur 24 %. Und bei den 19 kirschgroßen Cavernen nur 1 ausgedehnten Prozeß: 5,2 %. Das spricht jedenfalls für eine sehr enge Verkoppelung der ungünstigen Prognose mit der Cavernenbildung. Ein absoluter Beweis für die ursächliche Abhängigkeit der Ausdehnung des Prozesses von dem Vorhandensein der Caverne ist aber auch dieser Umstand nicht. Auch hier könnte ein einfaches Parallelgehen vorliegen. Dabei ist zu berücksichtigen, daß auch einzelne Fälle, bei denen trotz großer

Caverne der Prozeß nur beschränkt geblieben ist, schwerer gegen einen kausalen Zusammenhang im angeführten Sinne sprechen, als die parallel verlaufenden Fälle dafür. Unter diesem Gesichtspunkt ist es dann doch sehr bemerkenswert, daß wir unter unseren 31 Fällen mit eigroßen Cavernen 32,2 % Fälle fanden, bei denen der Prozeß auf das Oberfeld beschränkt bleibt, 8mal einseitig, 2mal doppelseitig.

Man kann sich schwer vorstellen, daß eine Caverne stets eine ungünstige Prognose bedeuten soll, wenn sich in einem so großen Prozentsatz von Fällen derartig große Cavernen bilden können, ohne daß der Prozeß eine größere Ausdehnung annimmt. Damit soll keineswegs geleugnet werden, daß eine Caverne einen ungünstigen Einfluß auf die Ausdehnung eines tuberkulösen Prozesses haben kann und in sehr vielen Fällen auch hat. Die verschiedenen Wege, auf denen ein solcher ungünstiger Einfluß ausgeübt werden kann, sind bekannt, aber es ist doch wohl nicht jede Caverne in gleicher Weise geeignet, diesen ungünstigen Einfluß auszuüben, bzw. der Organismus ist unter Umständen imstande, sich gegen denselben in hinreichender Weise zur Wehr zu setzen. Es sei in diesem Zusammenhange kurz auf den Vorgang von Spontanheilung von Cavernen hingewiesen, der, wie von anderer Seite, auch von uns in einer Anzahl Fälle mit Sicherheit beobachtet werden konnte.

Am Schluß meiner Ausführungen sei es mir gestattet,
Herrn Prof. Grund
meinen verbindlichsten Dank für die Anregungen zu dieser Arbeit auszusprechen.

Literatur.

[1]) Pagel, W., Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 66, S. 66. Die Krankheitslehre der Phthise in den Phasen ihrer geschichtlichen Entwicklung.

[2]) De la Camp, Beitr. z. Klin. d. Tuberkulose, Bd. 50, S. 281. Die prognostische Bedeutung der Caverne bei der Lungenphthise.

[3]) Rumpf, Hdb. d. chron. Lungenschwindsucht 1914, S. 487.

[4]) Staehelin, Mohr-Staehelin, Hdb. d. inn. Medizin 1914, S. 543.

[5]) Graeff, Deutscher Tuberkulosekongreß 1921.

[6]) Erbsen, H., Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 65, S. 513. Cavernenähnliche Ringschatten und Cavernen im Röntgenbild.

[7]) Simon, Georg, Beitr. z. Klin. d. Tuberkulose, Bd. 67, S. 467. Die Tuberkulose der Lungenspitzen.

[8]) Redeker, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 63, S. 574. Über die infraclaviculären Infiltrate, ihre Entwicklungsformen und ihre Stellung zur Pubertätsphthise und zum Phthisiogeneseproblem.

[9]) Loeschke, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 68, S. 251. Über Entwicklung, Vernarbung und Reaktivierung der Lungentuberkulose Erwachsener. Zugleich ein kritischer Beitrag zur Lehre von den sogenannten infraclaviculären Frühinfiltraten.

[10]) Siems, H., Fortschr. a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen, Bd. 37, S. 238. Das Röntgenbild des tuberkulösen Frühinfiltrates.

[11]) Lydtin, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 39, H. 1. Untersuchungen am klinischen Material über die Bedeutung der Cavernen für die Lungentuberkulose.

[12]) Pischinger, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 69, S. 133. Zur Pathogenese der Lungentuberkulose.

[13]) Turban und Staub, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 41, H. 2. Cavernendiagnose und Cavernenheilung.

[14]) Harms und Klinckmann, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 68, S. 187. Über Cavernenheilung im Sekundärstadium.

[15]) Alexander, Hanns, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 65, S. 119. Spontane Schrumpfungsmöglichkeit von Cavernen.

[16]) Düring, von, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 65, S. 694. Zur Frage der Prognose und Therapie der tuberkulösen Lungencavernen.

[17]) Diehl, K., Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 65, S. 19. Beitrag zum Ablauf der Tuberkulose innerhalb der progressiven Durchseuchungsperiode.

[18]) Ulrici, H., Fortschr. a. d. Gebiete d. Röntgenstrahlen, Bd. 36, S. 279. Die Caverne im Röntgenbild, ihre phthisiogenetische Bedeutung, Diagnostik und Therapie.

[19]) Lydtin, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 45, S. 273. Über Tuberkulosen mit perifocaler Entzündung bei Erwachsenen.

[20]) Romberg, Klin. Wochenschr. Jg. 6, S. 1121. Über die Entwicklung der Lungentuberkulose.

[21]) Steinert, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 68, S. 199. Betrachtungen über Bronchien und Cavernen an Metallausgüssen phthisischer Lungen.

[22]) Bacmeister, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 67, S. 157. Das Cavernenproblem in seiner klinischen Bedeutung.

[23]) Grau, Ztschr. f. Tuberkulose, Bd. 40, H. 2. Beitr. z. Diagnose und Prognose der Cavernen und zur Prognose der Schwertuberkulösen.

[24]) Ritter, Beitr. z. Klinik d. Tuberkulose, Bd. 62, S. 112. Diagnose und Prognose der Cavernen.

Lebenslauf.

Am 31. Januar 1902 wurde ich in Halle (Saale) als Sohn des Oberpostsekretärs Max Kühn und seiner Ehefrau Ida, geb. Triele, geboren. Ich besuchte das Reformrealgymnasium in Halle (Saale) und legte hier Ostern 1922 meine Reifeprüfung ab. In unmittelbarem Anschlusse daran begann ich meine medizinischen Studien an der Universität in Halle (Saale) und bestand hier die beiden ärztlichen Prüfungen, am 9. Juli 1927 die Staatsprüfung. Als Medizinalpraktikant war ich unmittelbar darauf an der Chirurgischen Klinik und vom 15. Oktober 1927 an bei der Medizinischen Poliklinik zu Halle (Saale) tätig, wo ich noch jetzt als Volontärassistent beschäftigt bin. Die Approbation erhielt ich am 10. Juli 1928.

Meine Lehrer waren: Prof. Stieve, Prof. Eisler, Prof. Wetzel, Geheimrat Mie, Prof. Vorländer, Geheimrat Abderhalden, Prof. Karsten, Geheimrat Hecker, Prof. Volhard, Prof. Grund, Prof. Voelcker, Prof. König, Geheimrat Sellheim, Geheimrat Benecke, Prof. Kochmann, Prof. Grote, Prof. Hülse, Prof. Küstner, Prof. Becher, Prof. Budde, Prof. Volkmann, Geheimrat Denker, Prof. Eckert-Möbius, Prof. Goebel, Prof. Clausen, Geheimrat Anton, Prof. Grouven, Prof. Stieda, Prof. P. Schmidt, Prof. Schulz, Prof. Nürnberger.